

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Stavebně technologický postup provádění pochůzné střechy bytového  
domu**

**Constructional and technological process of implementing walk (flat)  
proofed roof of a residential building**

Student:

Marián Postředník

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Ostrava 2018

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra pozemního stavitelství

## Zadání bakalářské práce

Student: **Marián Postředník**  
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství  
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb  
Téma: Stavebně technologický postup provádění pochůzně střechy bytového domu  
Constructional and technological process of implementing walk (flat) proofed roof of a residential building

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je vypracování projekčního návrhu bytového domu a technologického postupu pro realizaci pochůzně střechy.

Bakalářská práce bude obsahovat:

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- koordinační situace stavby,
- výkres výkopů včetně řezů, s výpočtem kubatur zemních prací a s nasazením mechanismů,
- základy,
- půdorysy jednotlivých podlaží,
- střecha,
- strop nad vstupním podlažím,
- řez objektem,
- pohledy,

Poznámka. Součástí bakalářské práce nejsou výpisy klempířských, plastových, truhlářských a zámečnických výrobků a prvků.

C. Technologický postup realizace střechy.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Střecha".

E. Položkový rozpočet technologické etapy "Střecha".

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické

nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9

[3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.

[4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.

[5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.

[6] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb – dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[7] NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení. Praha: Sobotáles, 2007, s. 101, ISBN 978-80-86817-23-1.

[8] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004

[9] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ze dne 14. března 2006v platném znění.

[10] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ze dne 10. listopadu 2006 se změnami 62/2013 Sb.

[11] Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

[12] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

[13] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

[14] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Filip Čmiel, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2017

Datum odevzdání: 04.05.2018



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

Dne .....

.....

Podpis studenta

**Prohlašuji, že:**

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, же Высoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, же odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Dne .....

.....

Podpis studenta

## ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Postředník, M. *Stavebně technologický postup provádění pochůzné střechy bytového domu*. Ostrava: Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2018. Vedoucí bakalářské práce: Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Obsahem bakalářské práce je Stavebně technologický postup provádění pochůzné střechy bytového domu. Bytový dům obsahuje tři nadzemní podlaží, na čtvrtém nadzemním podlaží se nachází nadstavba se schodišťovým prostorem a jednou místností a tři části střešní konstrukce. Právě jedna část střešní konstrukce je řešena jako pochůzná a touto částí se zabývá bakalářská práce. Pochůzná střecha je navržena ze systémové skladby DEKROOF 10-A. Součástí bakalářské práce je dále projektová dokumentace pro provádění staveb, položkový rozpočet stavebních prací, časový plán výstavby zadané části a projekt zařízení staveniště.

**Klíčová slova:** Pochůzná střecha, plochá střecha, bytový dům, dlažba na podločkách

## ABSTRACT OF BACHELOR THESIS

Postředník, M. *Constructional and technological proces of implementing walk (flat) proofed roof of residential building*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department od Building Constructions, 2018. Supervisor of bachelor thesis: Ing. Filip Čmiel, Ph. D.

This bachelor's thesis focuses on construction and technical process of implementing walk (flat) proofed roof of the residential house. The residential house has three floors, on the fourth floor is superstructure with stairwell, one room and three parts of the roof construction. One of this part is roof construction designed as a implementing walk (flat) roof and this part deals with the bachelor thesis. Implementing walk (flat) roof is designed from a system track DEKROOF 10-A. Part of the bachelor's thesis is also the project documentation for the implementation of buildings, the item budget of the construction work, the time schedule of the construction of the part and the project of the construction equipment.

**Key words:** walkable roof, flat roof, residential building, the tiles on washers

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat Ing. Filipu Čmielovi, Ph.D. vedoucímu mé bakalářské práce, za odborné vedení, dohled, ochotu, trpělivost a užitečné rady během zpracování mé bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat rodině, přátelům a příbuzným, kteří mě podporovali po celou dobu studia, předávali mi své osobní zkušenosti a drahocenné rady.



## Obsah

PODĚKOVÁNÍ .....	8
<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>14</b>
<b>2. A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>15</b>
2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	15
2.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	16
2.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	16
<b>3. B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>17</b>
3.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	17
3.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY .....	20
3.2.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ .....	20
3.2.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....	23
3.2.3. DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY .....	24
3.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	25
3.2.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	25
3.2.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU .....	26
3.2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	29
3.2.8. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ .....	30
3.2.9. ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI.....	30
3.2.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY .....	31
3.2.11. OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ .....	31
3.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	32
3.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	33
3.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	34

3.6.	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....	35
3.7.	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	36
3.8.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	36
4.	<b>C – SITUAČNÍ VÝKRESY .....</b>	<b>41</b>
4.1.	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ .....	41
4.2.	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES.....	41
4.3.	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES.....	41
4.4.	SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES .....	41
5.	<b>D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>42</b>
6.	<b>TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....</b>	<b>51</b>
6.1.	STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ POCHŮZNÉ STŘECHY BYTOVÉHO DOMU .....	51
6.1.1.	OBECNÉ INFORMACE.....	51
6.1.2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ.....	52
6.1.3.	MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ .....	52
6.1.4.	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ .....	60
6.1.5.	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY .....	60
6.1.6.	NÁŘADÍ A POMŮCKY .....	61
6.1.7.	SLOŽENÍ PRACOVNÍ ČETY .....	62
6.1.8.	PRACOVNÍ POSTUP .....	62
6.1.9.	KONTROLA KVALITY .....	64
6.1.10.	BOZP .....	65
6.2.	POLOŽKOVÝ ROZPOČET STAVEBNÍCH PRACÍ .....	65
6.3.	ČASOVÝ PLÁN.....	66
6.4.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	66
7.	<b>ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ – TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>67</b>

7.1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ.....	67
7.1.1.	ZHOTOVITEL .....	67
7.1.2.	OBJEDNATEL .....	67
7.2.	POPIS STAVENIŠTĚ .....	67
7.3.	STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE .....	68
7.4.	SKLÁDKY A ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ .....	68
7.4.1.	SKLÁDKY NA ORNICE.....	68
7.4.2.	SKLÁDKY STAVEBNÍHO MATERIÁLU .....	68
7.4.3.	SKLADY MATERIÁLŮ, PŘÍSTROJŮ A NÁŘADÍ .....	69
7.4.4.	ODPADNÍ KONTEJNERY .....	69
7.5.	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE .....	69
7.5.1.	VODA.....	69
7.5.2.	KANALIZACE.....	70
7.5.3.	ELEKTRICKÁ ENERGIE .....	70
7.5.4.	SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ .....	72
7.6.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	73
<b>8.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>75</b>
<b>9.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....</b>	<b>76</b>
<b>10.</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>79</b>

### **Seznam použitých zkratek:**

%	- procento
°C	- stupně celsia
AKU	- akustická
BD	- bytový dům
BOZP	- bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C 20/25	- beton, 20- válcová pevnost, 25- krychelná pevnost
Č.	- číslo
ČSN	- české technické normy
DN	- jmenovitá světlost potrubí
DPH	- daň z přidané hodnoty
El.	- elektrický
EPS	- expandovaný polystyren
HI	- hydroizolace
IČ	- identifikační číslo
K	- kelvin
Kg	- kilogram
Ks	- kus
k.ú.	- katastrální úřad
kVA	- kilovoltampér
kW	-kilowatt
m	- metr
max.	- maximálně
min.	- minimálně
mm	- milimetr

NN	- nízké napětí
NP	- nadzemní podlaží
Parc. č.	- parcelní číslo
PD	- projektová dokumentace
PE	- polyethylen
PIR	- polyisokyanurát
PVC-P	- plastifikovaný polyvinylchlorid
Sb.	- sbírka
SBS	- styren butan styren
SDK	- sádrokartón
SO	- stavební objekt
s.r.o.	- společnost s ručeným omezeným
TI	- tepelná izolace
Tl.	- tloušťka
TZB	- technické zařízení budov
U	- součinitel prostupu tepla
V	- volt
W	- watt
XPS	- extrudovaný polystyren
ŽB	- železobeton

#### **Seznam použitých grafických a výpočetních programů:**

- Microsoft Office Project 2003
- Microsoft Office Word 2016
- ArchiCAD 20
- KROS 4

# 1. Úvod

Tématem mé bakalářské práce je Stavebně technologický postup provádění pochůzně střechy bytového domu.

Pochůznou střechu jsem navrhnul z ověřeného systému společnosti DEK a.s., konkrétně skladbu Dekroof 10-A.

## **2. A – Průvodní zpráva**

### **2.1. Identifikační údaje**

#### **2.1.1. Údaje o stavbě**

Název stavby:	Novostavba bytového domu
Místo stavby:	Ul. Koněvova, Ostrava-Heřmanice, 713 00
Parcelní číslo:	1157
Katastrální území:	Ostrava-Heřmanice
Druh dokumentace:	Dokumentace pro vydání stavebního povolení
Předmět projektové dokumentace:	Výstavba nového objektu Trvalá stavba
Účel užívání objektu:	Bytový dům

#### **2.1.2. Údaje o stavebníkovi**

Jméno a příjmení:	PALISTAV s.r.o.
Adresa:	Ke Studánce 127, Chlebovice, 739 42
IČ:	54876997

#### **2.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Jméno a příjmení:	Marián Postředník
Adresa:	Najzarova 830/32a, Ostrava-Heřmanice, 713 00

## **2.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

SO 01 – Bytový dům

SO 02 – Přípojka vody, kanalizace a nízkého elektrického napětí

SO 03 – Zpevněné plochy a komunikace

SO 04 – Terénní úpravy

## **2.3. Seznam vstupních podkladů**

- Radonový průzkum
- Inženýrskogeologický průzkum
- Geodetické zaměření pozemku
- Požadavky investora
- Územní plán města
- Normy a legislativy



### **3. B – Souhrnná technická zpráva**

#### **3.1. Popis území stavby**

##### **a) Charakteristika území a stavebního pozemku**

Stavební parcela č. 1157 o výměře 2 511,77 m<sup>2</sup> se nachází v kontaktu s ulicí Koněvova v katastrálním území Ostrava-Heřmanice. V současnosti je parcela neoplocená a nenachází se na ní žádný stavební objekt. Pozemek je posetý travinami a menšími dřevinami. Nachází se na okrajové části Ostravy-Heřmanic s menší hustotou obydlí.

##### **b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

##### **c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

##### **d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Pozemek byl v projektové přípravě výškově a polohopisně zaměřen a proběhnul vizuální průzkum pozemku. Dále byl proveden hydrogeologický průzkum z důvodů kontroly výšky hladiny podzemní vody. Výška hladiny podzemní vody byla zjištěna v hloubce 5 m pod povrchem země. Základová spára je tedy v dostatečné vzdálenosti od hladiny podzemní vody. Také byl zjištěný nízký výskyt radonu, z tohoto důvodů je navržena hydroizolace s GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, který ochrání stavbu proti pronikání radonu.

**g) Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Pozemek se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

**h) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území**

Poloha pozemku se nenachází v žádném záplavovém, seismicky aktivním ani poddolovaném území. Proto není nutno zavádět žádná speciální opatření.

**i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky**

Po dobu provádění stavebních prací na staveništi bude okolí objektu mírně negativně zatíženo prašností a hlukem ze stavebních strojů a nářadí. Práce na stavbě nebudou

prováděny v nočních hodinách. Negativní účinky na okolí po dobu výstavby budou z pohledu investora minimalizovány opatřeními (čištěním komunikace v případě jejího znečištění stavebními stroji apod.).

#### **j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku nebudou prováděny žádné asanace ani demolice. Vzhledem k travnatému porostu a porostu menších dřevin nejsou nutné žádné velké zásahy. Dojde pouze k odstranění dřevnatých porostů.

#### **k) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu**

Na pozemku nejsou žádné požadavky zábory ze zemědělského půdního fondu.

#### **l) Územně technické podmínky**

Napojení nového objektu na technickou infrastrukturu bude realizováno z ulice Koněvova. Myšleno napojení na veřejný vodovod, splaškovou kanalizaci a kabelové vedení nízkého napětí. Veškeré připojení technické infrastruktury se zrealizují v průběhu výstavby. Osové vzdálenosti sítí budou provedeny v souladu s ČSN 73 6005, Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. [4]

#### **m) Věcné a časové vazby stavby**

Žádné věcné ani časové vazby se u stavby nevyskytují.

**n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterých se stavba provádí**

Parcelní číslo 1157. Katastrální úřad Ostrava-Heřmanice.

**o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Parcelní číslo 1157. Katastrální úřad Ostrava-Heřmanice.

**3.2. Celkový popis stavby**

**3.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o stavbu nového objektu na prázdné stavební parcele. Vzhledem k výstavbě nového objektu nebylo nutné provádět stavebně technický a historický průzkum.

**b) Účel užívání stavby**

Stavba bude sloužit k bydlení v klidné části města v blízkosti centra.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Navržena je jako stavba trvalého charakteru.

**d) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání staveb**

Stavba splňuje požadavky dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. [8], a zároveň i dle vyhlášky 398/2009 Sb. [9]. Vstup do objektu je řešený jako bezbariérový. V prvním nadzemním podlaží se nachází jeden byt, který je také řešen jako bezbariérový.

**e) Požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů**

Požadavky dotčených orgánů byly zpracované do projektové dokumentace. Všechny požadavky jsou splněny.

**f) Ochrana stavby podle jiných předpisů**

Stavbu není nutné chránit podle jiných předpisů.

**g) Navrhované parametry stavby**

V objektu se nachází 5 bytových jednotek.

Zastavěná plocha: 235,63 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 3 298,82 m<sup>3</sup>

Užitná plocha:	1.NP	179,78 m <sup>2</sup>
	2.NP	179,78 m <sup>2</sup>
	3.NP	179,78 m <sup>2</sup>
	4. NP a Střecha	113,36 m <sup>2</sup>
	celkem:	652,70 m <sup>2</sup>

Označení	Dispozice	Užitná plocha [m <sup>2</sup> ]	Obytná plocha [m <sup>2</sup> ]	Lodžie
Byt č.1	3+1	86,08	86,08	Ne
Byt č.2	3+1	86,08	79,76	Ano
Byt č.3	3+1	86,08	79,76	Ano
Byt č.4	3+1	86,08	79,76	Ano
Byt č.5	3+1	86,08	79,76	Ano

*Tabulka č.1 Přehled funkčních (bytových) jednotek objektu, zdroj: vlastní tvorba*

**h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti**

Stavba je svým návrhem v souladu s ČSN 73 0540-2:2011 [2] a splňuje všechny doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla všechny konstrukce (podlaha na zemině, obvodová stěna, střešní konstrukce). Dešťová voda je odváděná pomocí svodů do retenční nádrže s objemem 8 m<sup>3</sup>. Přebytková voda bude přetékat do vsakovací jámky s rozměry 4 x 3 m. Potrubí pro dešťovou kanalizaci je navrženo DN 150.

**i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci**

Doba trvání výstavby: 15 měsíců

Zahájení prací: 03/2018

Dokončení prací: 06/2019

Členění na etapy: SO 01 – Bytový dům

SO 02 – Přípojka vody, kanalizace a elektrického vedení

SO 03 – Zpevněné plochy a komunikace

SO 04 – Terénní úpravy

## j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavbu byly stanoveny na základě cenových ukazatelů. Cenový ukazatel udává hodnotu za 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru.

**Třída objektu:** 801 – Budovy občanské výstavby

**Konstrukčně materiálová charakteristika:** 1 – Svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků

<b>Cenový ukazatel:</b>	6 530 Kč/m <sup>3</sup>
<b>Obestavěný prostor:</b>	3 298,82 m <sup>3</sup>
<b>Výpočet:</b>	6530*3298,82= 21 541 294,6 Kč
<b>DPH 15%:</b>	3 231 194,19 Kč
<b>Orientační cena objektu:</b>	24 772 488,79 Kč vč. DPH 15%

### 3.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### a) Urbanismus – územní regulace a kompozice prostorového řešení

Objekt se nachází na ulici Koněvova v Ostravě-Heřmanicích, část Slezská Ostrava. Parcela se nachází v klidné lokalitě s řídkým zastavěním a dobře přístupnou občanskou vybaveností. Nový obytný dům má nabídnout nové prostorné byty v klidné oblasti vzdálené pár minut od centra Ostravy. Severním a západním směrem od objektu se nachází prázdné stavební parcely na kterých se očekává výstavba nových objektů. Jižně objekt sousedí s ulicí Koněvova, na kterou navazuje příjezdová cesta na stavbu. Východně se nachází parcela s bytovým domem výšky čtyř podlaží. Objekt je navržen, aby co nejlépe navazoval urbanisticky na všechny okolní stavby.

## **b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Objekt je navržen jako zděný čtyřpodlažní, nepodsklepený bytový dům s plochou střechou. Na střeše se nachází neveřejná pochůzná terasa s relaxační funkcí. Tvar objektu je obdélníkový s pravoúhlým výstupkem na jižní straně objektu. Objekt dosahuje rozměrů 22,28 m na délku a 10,415 m na šířku. Výstupek na jižní straně vystupuje z objektu do vzdálenosti 1 m. Komunikaci kolem objektu tvoří kačírek v šířce 600 mm. Komunikaci od hlavní komunikace ke vstupu do objektu tvoří betonová skládaná dlažba se spádem 3 % směrem od objektu. Vstup na pozemek a vstup do objektu je orientován z jižní strany.

Hlavní použité viditelné materiály jsou fasádní omítka, sklo a beton.

### **3.2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Vzhledem k okolnímu prostranství je zvolena fasádní omítka v tmavším odstínu zelenožluté barvy. Barevný odstín oken je zvolen hnědý tak, aby netvořil výrazný kontrast s fasádou objektu.

V prvním patře se hlavní vchod nachází na jižní straně. U vchodu jsou umístěny poštovní schránky. Nad vchodem se nachází skleněný pultový přístřešek. Vstup je řešený jako bezbariérový s odvodním od objektu sklonem 3 %. Za vchodem se nachází chodba, která umožňuje přístup ke schodišti, technické místnosti, kočárkárně a sklepním kójím. Sklepní kóje jsou chráněny dvěma uzamykatelnými dveřmi. Kolárna a kočárkárna je společná pro všechny byty a je přístupná z chodby u vstupu do objektu. Přístup k bytům je řešen ze schodišťového prostoru. V prvním patře se dále nachází jeden byt.

V druhém patře se nachází dva totožné zrcadlově otočené byty. Byty jsou dispozičně stejné jako v prvním patře s výjimkou menší obytné plochy obývacího pokoje nahrazené lodžii. Lodžie je přístupná právě z obývacího pokoje a je z ní přímý výhled na severní a buď západní nebo východní světovou stranu. Třetí patro je dispozičně úplně stejné jako patro druhé včetně lodžii.

Na střechu je přístup z vnitřního schodiště. Na střeše se nachází jedna uzamykatelná místnost jako sklad, který slouží k uschování nádobí, zahradního nábytku a další.



Ze schodišťového prostoru a skladu je přístup na terasu určenou pro obyvatele domu. Terasa je umístěna na východní straně objektu a má půdorysnou plochu podobnou jako jeden byt. Na terase se dále nachází přístřešek o délce 7,25 m a šířce 2,5 m. Přístřešek je tvořen dřevěnou konstrukcí.

Zastavěná plocha:	235,63 m <sup>2</sup>	
Obestavěný prostor:	3 298,82 m <sup>3</sup>	
Užitná plocha:	1.NP	179,78 m <sup>2</sup>
	2.NP	179,78 m <sup>2</sup>
	3.NP	179,78 m <sup>2</sup>
	4. NP a Střecha	113,36 m <sup>2</sup>
	celkem:	652,70 m <sup>2</sup>

#### **3.2.4. Bezbariérové užívání stavby**

Přístup do objektu a společné komunikace v prvním patře jsou navrženy jako bezbariérové.

#### **3.2.5. Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena a bude provedena dle předpisů na ochranu zdraví a životního prostředí nařízení vlády č. 163/2002 Sb. [18] a zákonu č. 22/1997 Sb. [19]

Stavba při užívání nepotřebuje žádné zvláštní bezpečnostní opatření. Je navržena tak, aby při jejím provozu nedocházelo k nebezpečným událostem jako jsou pády, nárazy, uklouznutí, zásahy elektrickým proudem nebo k výbuchům. V objektu budou zajištěny pravidelné revize, kontroly a údržba.

### 3.2.6. Základní charakteristika objektu

#### a) Stavební řešení

Stavební objekt je navržen jako nepodsklepený bytový dům se čtyřmi nadzemními podlažími a plochou střechou. Celkem obsahuje objekt 5 bytových jednotek. Pohyb uvnitř objektu v horizontálním směru zajišťuje dvouramenné železobetonové monolitické schodiště. Vstup do jednotlivých bytových jednotek je ze schodišťového prostoru.

V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bezbariérová bytová jednotka, kolárna s kočárkárnou, technická místnost a sklepní kóje pro každý byt.

Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nacházejí celkem čtyři bytové jednotky, v každém podlaží po dvou. Tyto bytové jednotky jsou totožné, pouze zrcadlově otočené. Bytové jednotky ve druhém a třetím nadzemním podlaží obsahují jednu lodžii.

Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází pouze chodba se schodišťovým prostorem, jedna místnost a neveřejná terasa. Místnost slouží jako sklad zahradního nábytku, nádobí aj. Terasa slouží jako relaxační, odpočinkové a zábavné místo pro obyvatele domu. Na tuto část střechy se vstupuje přes dvoje uzamykatelné dveře.

Plochá střecha se dělí na 3 úseky, kdy první úsek obsahuje obezděnou část s výškou jednoho podlaží. Druhá část je pochůzná terasa. Třetí část střechy je realizována jako nepochůzná jednoplášťová plochá střecha. V případě údržby a oprav je na tuto část střechy umožněn přístup přes první část střechy pomocí žebříku.

#### b) Konstrukční a materiálové řešení

**Základy** – Pro účel našeho objektu jsem zvolil plošné základy. Navrženy jsou ze základových pásů z prostého betonu třídy C20/25. Pásky pod obvodovými zdmi tl. 440 mm jsou široké 840 mm a vysoké 1 000 mm z důvodů založení v nezámrzné hloubce. Základy pod obvodovými zdmi jsou navrženy z vnější strany stupňovité z důvodu excentricity. Pod nosnými vnitřními zdmi tl. 300 mm jsou pásky široké 900 mm a hluboké také 1 000 mm. Mezi základovými pásky bude zhotovena deska z prostého betonu třídy C20/25 tl. 200 mm.

Schodiště bude založeno na základovém pásu šířky 300 mm a hloubky 400 mm z prostého betonu třídy C20/25. Základy se budou betonovat do předem vyhloubených rýh s dodatečným bedněním. Na zhotovené základové pásy a podkladní desku se bude realizovat penetrační nátěr DEKPRIMER. Na zhotovený a zaschlý penetrační nátěr se dále celoplošně nataví hydroizolační vrstva z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Z důvodů tepelných požadavků bude po vnějším obvodu základových pásů umístěna tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu XPS AUSTROTHERM TOP 30 SF tl. 100 mm, tato izolace bude umístěna od základové spáry až po druhou řadu zdiva.

**Svislé konstrukce** – Svislé konstrukce jsou navrženy v systému Porotherm. První vrstva obvodového zdiva je navržena z tvárnic Porotherm 30 S Profi, která je opatřena impregnačním proužkem v dolní části tvárnice. Od druhé řady je obvodové zdivo navrženo z tvárnic Porotherm 44 T Profi vyplněné minerální izolací. Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi. Příčky jsou navrženy z akustických tvárnic Porotherm 11,5 Aku Profi. Všechny keramické tvárnice jsou broušené a zdí se na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi.

**Vodorovné konstrukce** – Konstrukce stropu je tvořena ze systému Porotherm. Stropy nad všemi podlažími budou tvořeny z nosníků Porotherm POT a stropních keramických vložek MIAKO. Nosníky POT jsou navrženy v různých délkách a v osových vzdálenostech 500 nebo 625 mm viz. Výkres stropu. Keramické tvarovky MIAKO jsou také navrženy v různých velikostech a to MIAKO 08/50, 19/50, 08/62,5 a 19/62,5. Po vyskládání nosníků a vložek bude strop zalit betonem třídy C20/25. Stropy jsou navrženy v tl. 250 mm. Překlady jsou v objektu nad otvory navrženy Porotherm KP 7. Překlady jsou navrženy v různých délkách dle otvorů. U obvodových konstrukcí se mezi překlady bude vkládat TI z EPS.

**Střešní konstrukce** – Střešní konstrukce se dělí na 3 části, ovšem všechny části jsou řešeny jako jednoplášťové ploché střechy. Na střеше se nachází celkem dvě varianty skladeb plochých střech. Obě varianty jsou navrženy ze systému DEK.

Část první se nachází uprostřed objektu nad nadstavbou na střеше. Má pultový tvar se sklonem 5 % směrem k nepochůzné střеше na západní straně objektu. Tato střecha bude odvodněna do okapového žlabu, který vyústí na nepochůzné ploché střеше. Tato skladba se skládá z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, na které se uloží spádové klíny z tepelné izolace EPS 100 S v tloušťkách 50-230 mm. Na tyto spádové klíny se uloží v jedné vrstvě polystyrenové desky z EPS 100 S v tloušťce 80 mm. Mezi tepelněizolační vrstvou a hlavní hydroizolační vrstvou se vloží separační vrstva FILTEK 300. Hlavní

hydroizolační vrstva je navržena fólie DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm. Okapnice ze střechy do okapového žlabu je navržena z poplastovaného plechu Viplanyl rozvinuté šířky 250 mm. Na tuto okapnici se navaří fólie Dekplan 76.

Druhá část střechy je navržena jako pochůzná terasa a její skladba se mírně liší od zbylých dvou částí střechy. Střecha je navržena metodou různých spádů od 3,1 % po 6,3 %. Střecha odvodněná dovnitř objektu pomocí střešní vpusti TOPWET se sběrným košem a integrovaným PVC límcem. Na nosnou konstrukci se nataví asfaltové pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, na které se pokládají tepelněizolační spádové klíny z EPS 150. Na tyto spádové klíny přijdou položit tepelněizolační desky KINGSPAN THERMA TR26 FM tl. 80 mm. Na tyto desky se přímo pokládá fóliová hydroizolační vrstva DEKPLAN 77 tl. 1,5 mm. Tato fólie se pokládá až na atiku, kde se nataví na okapnici z poplastovaného plechu Viplanyl r.š. 250 mm.

Třetí část střechy je navržena jako nepochůzná plochá střecha a má skladbu shodnou se střechou v první části, ale je navržena metodou různých spádů od 3,1 % po 6,3 %. Střecha odvodněná dovnitř objektu pomocí střešní vpusti TOPWET se sběrným košem a integrovaným PVC límcem.

**Schodiště** – Hlavní vertikální komunikací v objektu je dvouramenné železobetonové schodiště. Schodiště se skládá ze dvou ramen a mezipodesty. Zrcadlo je navrženo v rozměru 500 mm. Ramena mají šířku 1 100 mm a tloušťku desky 150 mm. Jednotlivé ramena jsou vetknuté do příslušných stropů a mezipodesty. Mezipodesta má šířku 1 200 mm, délku 2 700 mm a tloušťku desky 150 mm. Mezipodesta je vetknutá do přilehlých nosných zdí. Po celé výšce zábradlí 1 000 mm. Na konstrukci schodiště je povrchová úprava z keramické dlažby.

**Předstěny** – V bytových jednotkách se v koupelnách a WC nachází instalační předstěny. V těchto předstěnách se nachází rozvody TZB nebo nosná konstrukce pro závěsnou toaletu. Předstěny jsou tvořeny z hliníkových profilů a SDK desek.

**Výplně otvorů** – Okna a vstupní dveře jsou navrženy dřevěné s euro profilem a izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné v ocelových zárubních.

**Hydroizolace** – Jako HI spodní stavby jsou navrženy asfaltové pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, které navíc omezují pronikání radonu. Tyto pásy jsou také použity na ploché střeše, kde se natavují na nosnou konstrukci. Hlavní izolační vrstvou na ploché střeše jsou potom fóliové pásy na bázi PVC-P a to jsou DEKPLAN 76 a DEKPLAN 77.

**Povrchové úpravy** – Jako exteriérová fasádní úprava je zvolena fasádní omítka Baumit NANOPORTOP K2 zelenožluté barvy. V interiéru jsou zvoleny dva druhy omítek. Ve všech bytových jednotkách je zvolena sádrová omítka. V ostatních prostorech, jako jsou společné chodby, sklepní kóje, kočárkárna s kolárnou, technická místnost a chodby, je zvolena vápenocementová omítka.

**Klempířské prvky** – Veškeré klempířské prvky budou zhotoveny z TiZn plechu s výjimkou klempířských prvků, které jsou na ploché střeše a napojují se na fóliovou HI. Tyto klempířské prvky pak budou z poplastovaného plechu, aby došlo k trvalému spojení mezi klempířským prvkem a hydroizolací.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Bytový dům je navržen v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. [10]

Splňuje požadavky mechanické odolnosti a stability při výstavbě a užívání.

### **3.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

#### **a) Technické řešení**

Bytový dům bude napojen na inženýrské sítě v ulici Koněvova. Přípojky se budou zhotovovat celkem tři a to kanalizační, vodovodní a elektrického vedení.

Pro potřeby vytápění a ohřev teplé vody je navrženo tepelné čerpadlo značky NIBE F1345 24 kW země-voda. Bude umístěno v technické místnosti a napojeno na kolektor v zemi.

Vodovodní přípojka bude zhotovena z jednovrstvého potrubí PE 100 RC DN 63. Vodoměrná sestava bude zhotovena v technické místnosti.

Kanalizační přípojka bude zhotovena z potrubí KG PVC DN 150. Revizní šachta se nachází na ulici Koněvova viz. výkres C.3 Koordinační situace.

Napojení na elektrickou síť bude realizováno elektro kabelem. Elektro skříň s elektroměrem bude umístěna na hranici pozemku.

#### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

- Přípojka elektrického vedení
- Kanalizační přípojka
- Vodovodní přípojka
- Tepelné čerpadlo NIBE F1345
- Zemní kolektor pro tepelné čerpadlo

#### **3.2.8. Požárně bezpečnostní řešení**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

#### **3.2.9. Zásady hospodaření s energiemi**

Obvodové zdivo objektu BD je navrženo z keramických tvárnic Porotherm 44 T Profi tl. 440 mm, bez zateplení.

$$U_{\text{stěny}} = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}.$$

Skladba střešní konstrukce SS1 bude zateplena stabilizovaným pěnovým polystyrenem Isover EPS 100.

$$U_{\text{střechy1}} = 0,18 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

Skladba střešní konstrukce SS2 bude zateplena stabilizovaným pěnovým polystyrenem Isover EPS 150 a deskami na bázi polyisokyanurátu (PIR) Kingspan Therma TR26 FM

$$U_{\text{střechy2}} = 0,14 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

Podlaha na zemině v 1NP bude zateplena deskami DEK Perimeter tl. 140 mm

$$U_{\text{podlahy}} = 0,26 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

Výplně otvorů – vstupní dveře a okna jsou navržena eurookna s izolačním dvojsklem.

$$U_w = 0,98 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

### **3.2.10. Hygienické požadavky na stavby**

Osvětlení je ve všech místnostech zajištěno denním světlem a doplněno umělým osvětlením. Obytné místnosti splňují podmínky na minimální prosluněnou plochu místností. Vzhledem k velkým vzdálenostem mezi okolními stavbami nedochází k zastínění objektu.

Všechny byty jsou orientovány ke třem světovým stranám, tudíž je zabezpečeno spolehlivé větrání bytů.

Zásobování objektu vodou je zajištěno přípojkou na veřejnou vodovodní síť.

Odvod splaškových vod z objektu bude zajištěno kanalizační přípojkou do veřejné kanalizační sítě.

Pro nakládání s odpady bude na pozemku zřízen prostor o rozměrech 3,0 x 4,0 m pro umístění kontejnerů na komunální odpad. Pro tříděný odpad budou použity kontejnery na separovaný odpad. Prostor je zřízen na okraji pozemku v blízkosti ulice Koněvova pro jednoduchý přístup ke kontejnerům a zároveň je tam zřízena branka pro vstup na pozemek.

### **3.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) Ochrana proti pronikání radonu z podloží**

V rámci opatření na snížení radonového rizika je navržena protiradonová hydroizolační vrstva Glastek 40 Special Mineral.

#### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Pozemek se nenachází v oblasti s bludnými proudy, proto není nutné žádné opatření proti bludným proudům.

#### **c) Ochrana před seizmickou aktivitou**

Ochrana před seizmickou aktivitou není nutná, protože se pozemek nenachází v seizmicky aktivní oblasti.

#### **d) Ochrana před hlukem**

Vzhledem k použitým materiálům Porotherm, které splňují podmínky ochrany proti hluku, není nutné řešit ochranu proti hluku.

#### **e) Protipovodňová opatření**

Stavba se nenachází v zátopovém území ani v jeho blízkosti. Z tohoto důvodů není potřeba zavádět žádná protipovodňová opatření.

### **3.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

#### **a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení na technickou infrastrukturu se nachází na ul. Koněvova. Napojení bude realizováno na kanalizační stoku, veřejný vodovod a elektrické vedení.



## **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

### **Vodovodní přípojka:**

DN: 63 mm

Délka: 7 600 mm

Hloubka: 1 500 mm

### **Kanalizační přípojka:**

DN: 150 mm

Délka: 12 000 mm

Hloubka: 1 900 mm

### **Elektrické vedení:**

Délka: 7 900 mm

Hloubka: 900 mm

## **3.4. Dopravní řešení**

### **a) Popis dopravního řešení**

K objektu bude zřízena příjezdová cesta ze skládané betonové dlažby. Tato komunikace se napojuje na městskou komunikaci v ulici Koněvova a slouží k dopravní obsluze bytového domu. Na pozemku bude kolem nově vybudovaného objektu vytvořená plocha s parkovacími místy ze zámkové betonové dlažby.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Příjezdová cesta se napojuje na městskou komunikaci v ulici Koněvova.

### **c) Doprava v klidu**

Na pozemku jsou pro obyvatele bytového domu navrženy zpevněné plochy pro parkování automobilů. Parkovací plochy jsou navrženy v souladu s normou ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací [5] a zároveň s normou ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel [6]

### **d) Pěší a cyklistické stezky**

Na ul. Koněvova se již nachází komunikace pro pěší tvořena ze skládané betonové dlažby šířky 2,0 m. Přístupová komunikace k objektu bude rovněž tvořena skládanou betonovou dlažbou šířky 2,0 m a bude spádovaná směrem od objektu pod sklonem 3 %.

Cyklistické stezky nejsou v projektu řešeny.

## **3.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

### **a) Terénní úpravy**

Pozemek se nachází na rovinatém terénu s malými převýšeními, proto není třeba provádět větší úpravy. Pro konečné terénní úpravy se použije ornice, která byla před zahájením výstavby sejmuta v tl. 200 mm a uskladněna na deponii.

### **b) Použité vegetační prvky**

Po terénních úpravách se vysadí travní směs a jehličnaté dřeviny. Navržené jsou tři jehličnaté stromy viz. výkres C.3 – Koordinační situace

### **c) Biotechnické opatření**

Nejsou navrženy žádné biotechnické opatření.

## **3.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavební objekt bytového domu nebude negativně ovlivňovat životní prostředí. Objekt nebude znečišťovat ovzduší, jelikož je navrženo ekologicky šetrné tepelné čerpadlo, které neprodukuje žádné emise. Stavba nebude produkovat žádný nadměrný hluk, tudíž není potřeba realizovat žádná protihluková opatření. Dešťová voda bude odváděna přes dešťovou kanalizaci do retenční nádrže a dále do vsakovací jímky, splašková voda přes splaškovou kanalizaci do veřejné sítě. Odpady budou shromažďovány v kontejnerech v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech [20]

### **b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Stavební objekt bytového domu nebude negativně ovlivňovat přírodu ani krajinu. V dané lokalitě se nenachází žádné památné stromy ani žádní chránění živočichové nebo rostliny.

### **c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Lokalita pozemku se nenachází v chráněném území Natura 2000.

**d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Na pozemku nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma ani jiné omezení nebo podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

### **3.7. Ochrana obyvatelstva**

Stavební objekt je navržen tak, aby splňoval všechny podmínky na ochranu obyvatel. Při výstavbě budou dodrženy všechny postupy v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. [8] Bude dodržen plán vypracovaný koordinátorem BOZP.

### **3.8. Zásady organizace výstavby**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**b) Odvodnění staveniště**

Vzhledem k nepodsklepenému objektu, mírně svažitému terénu a propustným zeminám není nutné odvodnit staveniště.

### **c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu bude realizováno pomocí provizorních betonových panelů. Na staveništi bude zřízena kanalizační přípojka, na kterou se připojí buňka se sociálním zařízením. Na hranici pozemku bude zřízena vodovodní šachta s provizorním vodoměrem a také bude napojena na buňku se sociálním zařízením. Elektrický rozvaděč bude zajišťovat dodávku elektřiny na staveniště a buňkám. Napojení bude vytvořeno na ul. Koněvova.

### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Po dobu provádění stavebních prací na staveništi bude okolí objektu mírně negativně zatíženo prašností a hlukem ze stavebních strojů a nářadí. Práce na stavbě nebudou prováděny v nočních hodinách. Negativní účinky na okolí po dobu výstavby budou z pohledu investora minimalizovány opatřeními (čištěním komunikace v případě jejího znečištění stavebními stroji apod.).

### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Na pozemku nebudou prováděny žádné asanace ani demolice. Vzhledem k travnatému porostu a porostu menších dřevin nejsou nutné žádné velké zásahy. Dojde pouze k odstranění dřevnatých porostů.

### **f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Staveniště je navrženo na pozemku investora, proto nejsou nutné trvalé zábory přilehlých pozemků pro staveniště. Při provádění přípojek na veřejnou síť technické infrastruktury dojde k dočasnému záboru přilehlé komunikace pro pěší a silnici. Dočasný

zábor komunikací bude proveden pouze po nezbytně nutnou dobu a zabezpečen v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [8] a s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [12]

**g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**h) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

**i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Před zahájením prací bude na stavbě shrnuta ornice v tl. 200 mm dozerem Caterpillar D3K v ploše 1 500 m<sup>2</sup>. Dále dojde k vyhloubení jámy a rýh rypadlo-nakladačem Caterpillar 444F2, který bude zároveň sloužit k nakládání zeminy na nákladní automobil Volvo FMX 460 6x4 s objemem korby 11,6 m<sup>3</sup>.

Na staveništi bude na deponii uskladněna pouze ornice, která bude sloužit ke konečným terénním úpravám. Ostatní zemina z výkopových prací bude odvezena na skládku nákladním automobilem Volvo FMC 460 6x4.

**Bilance zemin:**

Ozn.	Název	Výpočet	Objem [m <sup>3</sup> ]	Součinitel nakypření	Objem po nakypření [m <sup>3</sup> ]
1	Ornice	1500*0,2	300,00	1,2	<b>360,00</b>
2	Jáma	295,8*0,2	59,16	1,2	<b>70,99</b>
3	Rýha	1,49*12,115*0,8*2	28,88	1,2	34,66
4	Rýha	1,49*3,75*0,8*4	17,88	1,2	21,46
5	Rýha	0,9*12,115*0,8*2	17,45	1,2	20,93
6	Rýha	1,49*5,4*0,8*2	12,87	1,2	15,45
7	Rýha	1,49*3,21*0,8*2	7,65	1,2	9,18
8	Rýha	1,59*2,49*0,8*2	6,33	1,2	7,60
9	Rýha	1,49*2,1*0,8	2,50	1,2	3,00
10	Rýha	0,9*4,825*0,8*2	6,95	1,2	8,34
11	Rýha	0,3*0,9*0,4	0,11	1,2	0,13
12	Rýha	0,9*3,9*0,8	2,81	1,2	3,37
13	Rýha	0,9*4,9*0,8	3,53	1,2	4,23
Celkem rýhy					<b>128,36</b>
<b>Celkem</b>					<b>559,35</b>

*Tab. 2 – Bilance zemin, zdroj: vlastní tvorba***j) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Výstavba bytového domu nemá negativní vliv na životní prostředí.

**k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob. Při práci na staveništi je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [8], nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné pomůcky [17], nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [12], nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [13] a nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší

požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.  
[16]

#### **l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Nejsou navrženy žádné úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

#### **m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

#### **n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Není potřeba stanovit speciální podmínky pro provádění stavby.

#### **o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Doba trvání výstavby: 15 měsíců

Zahájení prací: 03/2018

Dokončení prací 06/2019

##### **Postup výstavby:**

SO 01 – Bytový dům

SO 02 – Přípojka vody, kanalizace a elektrického vedení

SO 03 – Zpevněné plochy a komunikace

SO 04 – Terénní úpravy



## **4. C – Situační výkresy**

### **4.1. Situační výkres širších vztahů**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

### **4.2. Katastrální situační výkres**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

### **4.3. Koordinační situační výkres**

Viz. výkres:

C.3- Koordinační situace

### **4.4. Speciální situační výkres**

Není předmětem řešení bakalářské práce.

## 5. D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

### a) Technická zpráva

#### **Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby**

Objekt je navržen jako zděný čtyřpodlažní, nepodsklepený bytový dům s plochou střechou. Na střeše se nachází neveřejná pochůzná terasa s relaxační funkcí. Tvar objektu je obdélníkový s pravoúhlým výstupkem na jižní straně objektu. Objekt dosahuje rozměrů 22,28 m na délku a 10,415 m na šířku. Výstupek na jižní straně vystupuje z objektu do vzdálenosti 1 m. Komunikaci kolem objektu tvoří kačírek v šířce 600 mm. Komunikaci od hlavní komunikace ke vstupu do objektu tvoří betonová skládaná dlažba se spádem 3 % směrem od objektu. Vstup na pozemek a vstup do objektu je orientován z jižní strany.

Vzhledem k okolnímu prostранství je zvolena fasádní omítka v tmavším odstínu zelenožluté barvy. Barevný odstín oken je zvolen hnědý tak, aby netvořil výrazný kontrast s fasádou objektu.

V prvním patře se hlavní vchod nachází na jižní straně. U vchodu jsou umístěny poštovní schránky. Nad vchodem se nachází skleněný pultový přístřešek. Vstup je řešený jako bezbariérový s odvodněním od objektu sklonem 3 %. Za vchodem se nachází chodba, která umožňuje přístup ke schodišti, technické místnosti, kočárkárně a sklepním kójím. Sklepní kóje jsou chráněny dvěma uzamykatelnými dveřmi. Kolárna a kočárkárna je společná pro všechny byty a je přístupná z chodby u vstupu do objektu. Přístup k bytům je řešen ze schodišťového prostoru. V prvním patře se dále nachází jeden byt.

V druhém patře se nachází dva totožné zrcadlově otočené byty. Byty jsou dispozičně stejné jako v prvním patře s výjimkou menší obytné plochy obývacího pokoje nahrazené lodžii. Lodžie je přístupná právě z obývacího pokoje a je z ní přímý výhled na severní a buď západní nebo východní světovou stranu. Třetí patro je dispozičně úplně stejné jako patro druhé včetně lodžii.

Na střechu je přístup z vnitřního schodiště. Na střeše se nachází jedna uzamykatelná místnost jako sklad, který slouží k uschování nádobí, zahradního nábytku a další.

Ze schodišťového prostoru a skladu je přístup na terasu určenou pro obyvatele domu. Terasa je umístěna na východní straně objektu a má půdorysnou plochu podobnou jako jeden byt. Na terase se dále nachází přístřešek o délce 7,25 m a šířce 2,5 m. Přístřešek je tvořen dřevěnou konstrukcí.

### **Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti budovy**

Stavební objekt je navržen jako nepodsklepený bytový dům se čtyřmi nadzemními podlažími a plochou střechou. Celkem obsahuje objekt 5 bytových jednotek. Pohyb uvnitř objektu v horizontálním směru zajišťuje dvouramenné železobetonové monolitické schodiště. Vstup do jednotlivých bytových jednotek je ze schodišťového prostoru.

V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bezbariérová bytová jednotka, kolárna s kočárkárnou, technická místnost a sklepní kóje pro každý byt.

Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nacházejí celkem čtyři bytové jednotky, v každém podlaží po dvou. Tyto bytové jednotky jsou totožné, pouze zrcadlově otočené. Bytové jednotky ve druhém a třetím nadzemním podlaží obsahují jednu lodžii.

Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází pouze chodba se schodišťovým prostorem, jedna místnost a neveřejná terasa. Místnost slouží jako sklad zahradního nábytku, nádobí aj. Terasa slouží jako relaxační, odpočinkové a zábavné místo pro obyvatele domu. Na tuto část střechy se vstupuje přes dvoje uzamykatelné dveře.

Plochá střecha se dělí na 3 úseky, kdy první je úsek obsahuje obezděnou část s výškou jednoho podlaží. Druhá část je pochůzná terasa. Třetí část střechy je realizována jako nepochůzná jednoplášťová plochá střecha. V případě údržby a oprav je na tuto část střechy umožněn přístup přes první část střechy pomocí žebříku.

**Základy** – Pro účel našeho objektu jsem zvolil plošné základy. Navrženy jsou ze základových pásů z prostého betonu třídy C20/25. Pásky pod obvodovými zdmi tl. 440 mm jsou široké 840 mm a vysoké 1 000 mm z důvodů založení v nezámrzné hloubce. Základy pod obvodovými zdmi jsou navrženy z vnější strany stupňovité z důvodu excentricity. Pod nosnými vnitřními zdmi tl. 300 mm jsou pásy široké 900 mm a hluboké také 1 000 mm. Mezi základovými pásy bude zhotovena deska z prostého betonu třídy C20/25 tl. 200 mm. Schodiště bude založeno na základovém pásu šířky 300 mm a hloubky 400 mm z prostého

betonu třídy C20/25. Základy se budou betonovat do předem vyhloubených rýh s dodatečným bedněním. Na zhotovené základové pásy a podkladní desku se bude realizovat penetrační nátěr DEKPRIMER. Na zhotovený a zaschlý penetrační nátěr se dále celoplošně nataví hydroizolační vrstva z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Z důvodů tepelných požadavků bude po vnějším obvodu základových pásů umístěna tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu XPS AUSTROTHERM TOP 30 SF tl. 100 mm, tato izolace bude umístěna od základové spáry až po druhou řadu zdiva.

**Svislé konstrukce** – Svislé konstrukce jsou navrženy v systému Porotherm. První vrstva obvodového zdiva je navržena z tvárnic Porotherm 30 S Profi, která je opatřena impregnačním proužkem v dolní části tvárnice. Od druhé řady je obvodové zdivo navrženo z tvárnic Porotherm 44 T Profi vyplněné minerální izolací. Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi. Příčky jsou navrženy z akustických tvárnic Porotherm 11,5 Aku Profi. Všechny keramické tvárnice jsou broušené a zdí se na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi.

**Vodorovné konstrukce** – Konstrukce stropu je tvořena ze systému Porotherm. Stropy nad všemi podlažími budou tvořeny z nosníků Porotherm POT a stropních keramických vložek MIAKO. Nosníky POT jsou navrženy v různých délkách a v osových vzdálenostech 500 nebo 625 mm viz. Výkres stropu. Keramické tvarovky MIAKO jsou také navrženy v různých velikostech a to MIAKO 08/50, 19/50, 08/62,5 a 19/62,5. Po vyskládání nosníků a vložek bude strop zalit betonem třídy C20/25. Stropy jsou navrženy v tl. 250 mm. Překlady jsou v objektu nad otvory navrženy Porotherm KP 7. Překlady jsou navrženy v různých délkách dle otvorů. U obvodových konstrukcí se mezi překlady bude vkládat TI z EPS.

**Podlahy** – V objektu jsou navrženy podlahy se dvěma různými nášlapnými vrstvami a dvěma různými tloušťkami. Zároveň jsou všechny skladby navrženy z ověřených skladeb společnosti Dektrade. Nášlapné vrstvy jsou navrženy vinylové a z keramické dlažby. V 1.NP jsou navrženy skladby v tl. 250 mm z důvodů větší tloušťky tepelné izolace. V ostatních nadzemních podlažích jsou pak navrženy v tl. 100 mm.

## **Skladby podlah:**

### S1 – Skladba s keramickou dlažbou – tl. 250 mm

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • Keramická dlažba            | 10 mm  |
| • Lepící tmel                 | 6 mm   |
| • Penetrace                   | -      |
| • Roznášecí betonová mazanina | 50 mm  |
| • Deksepar                    | 0,2 mm |
| • TI Dekperimeter 200         | 120 mm |
| • Ochranná betonová mazanina  | 60 mm  |
| • Glastek 40 Special Mineral  | 4 mm   |
| • Dekprimer                   | -      |

### S2 – Skladba s vinylovou úpravou – tl. 250 mm

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • Vinylová podlaha            | 10 mm  |
| • Tlumící podložka            | 5 mm   |
| • Deksepar                    | 0,2 mm |
| • Roznášecí betonová mazanina | 50 mm  |
| • Deksepar                    | 0,2 mm |
| • TI Dekperimeter 200         | 120 mm |
| • Ochranná betonová mazanina  | 60 mm  |
| • Glastek 40 Special Mineral  | 4 mm   |
| • Dekprimer                   | -      |

### S3 – Skladba s keramickou dlažbou – tl. 100 mm

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • Keramická dlažba            | 10 mm  |
| • Lepící tmel                 | 6 mm   |
| • Penetrace                   | -      |
| • Roznášecí betonová mazanina | 55 mm  |
| • Deksepar                    | 0,2 mm |
| • Rigifloor 4000              | 30 mm  |

#### S4 – Skladba s vinylovou úpravou – tl. 100 mm

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| • Keramická dlažba            | 10 mm  |
| • Tlumící podložka            | 5 mm   |
| • Deksepar                    | 0,2 mm |
| • Roznášecí betonová mazanina | 55 mm  |
| • Deksepar                    | 0,2 mm |
| • Rigifloor 4000              | 30 mm  |

#### S5 – Skladba balkónu s keramickou dlažbou – tl. 100 mm

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| • Keramická dlažba              | 10 mm  |
| • Flexibilní tmel               | 6 mm   |
| • Stěrková izolace              | 2 mm   |
| • Roznášecí betonová mazanina   | 50 mm  |
| • Dekdren G8                    | 8 mm   |
| • Filtek 300                    | -      |
| • Dekplan 77                    | 1,5 mm |
| • Filtek 300                    | -      |
| • EPS 100                       | 160 mm |
| • Glastek AL 40 Mineral         | 4 mm   |
| • Dekprimer                     | -      |
| • Nosná konstrukce se spádem 2% |        |

**Střešní konstrukce** – Střešní konstrukce se dělí na 3 části, ovšem všechny části jsou řešeny jako jednoplašťové ploché střechy. Na střeše se nachází celkem dvě varianty skladeb plochých střech. Obě varianty jsou navrženy ze systému DEK.

Část první se nachází uprostřed objektu nad nadstavbou na střeše. Má pultový tvar se sklonem 5 % směrem k nepochůzné střeše na západní straně objektu. Tato střecha bude odvodněna do okapového žlabu, který vyústí na nepochůzné ploché střeše. Tato skladba se skládá z asfaltových pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, na které se uloží spádové klíny z tepelné izolace EPS 100 S v tloušťkách 50-230 mm. Na tyto spádové klíny se uloží v jedné vrstvě polystyrenové desky z EPS 100 S v tloušťce 80 mm. Mezi tepelněizolační vrstvou a hlavní hydroizolační vrstvou se vloží separační vrstva FILTEK 300. Hlavní hydroizolační vrstva je navržena DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm. Okapnice ze střechy do

okapového žlabu je navržena z poplastovaného plechu Viplanyl rozvinuté šířky 250 mm. Na tuto okapnici se navaří fólie Dekplan 76.

Druhá část střechy je navržena jako pochůzná terasa a její skladba se mírně liší od zbylých dvou částí střechy. Střecha je navržena metodou různých spádů od 3,1 % po 6,3 %. Střecha odvodněná dovnitř objektu pomocí střešní vpusti TOPWET se sběrným košem a integrovaným PVC límcem. Na nosnou konstrukci se nataví asfaltové pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, na které se pokládají tepelněizolační spádové klíny z EPS 150. Na tyto spádové klíny přijdou položit tepelněizolační desky KINGSPAN THERMA TR26 FM tl. 80 mm. Na tyto desky se přímo pokládá fóliová hydroizolační vrstva DEKPLAN 77 tl. 1,5 mm. Tato fólie se pokládá až na atiku, kde se nataví na okapnici z poplastovaného plechu Viplanyl r.š. 250 mm.

Třetí část střechy je navržena jako nepochůzná plochá střecha a má skladbu shodnou se střechou v první části, ale je navržena metodou různých spádů od 3,1 % po 6,3 %. Střecha odvodněná dovnitř objektu pomocí střešní vpusti TOPWET se sběrným košem a integrovaným PVC límcem. Skladby střešních pláštů:

SS1 – Skladba nepochůzná ploché střechy Dekroof 01-A [13]:

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| • Dekplan 76                | 1,5 mm    |
| • Filtek 300                | -         |
| • EPS 100 S                 | 80 mm     |
| • Spádové klíny EPS 100 S   | 50-230 mm |
| • Glastek 40 Secial Mineral | 4 mm      |
| • Dekprimer                 | -         |

SS2 – Sklada pochůzná ploché střechy Dekroof 10-A [13]:

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| • Betonová dlažba na podločkách | 35 mm     |
| • Dekplan 77                    | 1,5 mm    |
| • Kingspan Therma TR26 FM       | 80 mm     |
| • Spádové klíny EPS 150         | 50-230 mm |
| • Glastek 40 Special Mineral    | 4 mm      |
| • Dekprimer                     | -         |

**Schodiště** – Hlavní vertikální komunikací v objektu je dvouramenné železobetonové schodiště. Schodiště se skládá ze dvou ramen a mezipodesty. Zrcadlo je navrženo v rozměru 500 mm. Ramena mají šířku 1 100 mm a tloušťku desky 150 mm. Jednotlivé ramena jsou vetknutá do příslušných stropů a mezipodesty. Mezipodesta má šířku 1 200 mm, délku 2 700 mm a tloušťku desky 150 mm. Mezipodesta je vetknutá do přilehlých nosných zdí. Po celé výšce zábradlí 1 000 mm. Na konstrukci schodiště je povrchová úprava z keramické dlažby.

**Předstěny** – V bytových jednotkách se v koupelnách a WC nachází instalační předstěny. V těchto předstěnách se nachází rozvody TZB nebo nosná konstrukce pro závěsnou toaletu. Předstěny jsou tvořeny z hliníkových profilů a SDK desek.

**Výplně otvorů** – Okna a vstupní dveře jsou navrženy dřevěné s euro profilem a izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné v ocelových zárubních.

**Hydroizolace** – Jako HI spodní stavby jsou navrženy asfaltové pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, které navíc omezují pronikání radonu. Tyto pásy jsou také použity na ploché střeše, kde se natavují na nosnou konstrukci. Hlavní izolační vrstvou na ploché střeše jsou potom fóliové pásy na bázi PVC-P a to jsou DEKPLAN 76 a DEKPLAN 77.

**Povrchové úpravy** – Jako exteriérová fasádní úprava je zvolena fasádní omítka Baumit NANOPORTOP K2 zelenožluté barvy. V interiéru jsou zvoleny dva druhy omítek. Ve všech bytových jednotkách je zvolena sádrová omítka. V ostatních prostorech, jako jsou společné chodby, sklepní kóje, kočárkárna s kolárnou, technická místnost a chodby, je zvolena vápenocementová omítka.

**Klempířské prvky** – Veškeré klempířské prvky budou zhotoveny z TiZn plechu s výjimkou klempířských prvků, které jsou na ploché střeše a napojují se na fóliovou HI. Tyto klempířské prvky pak budou z poplastovaného plechu na které se nataví HI, aby došlo k trvalému spojení mezi klempířským prvkem a hydroizolací.



### **Výplně otvorů**

Okna jsou navržena dřevěná eurookna s profilem IV78 a izolačním trojsklem.

Koeficient prostupu tepla oken	$U_w = 0,93 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Normová hodnota (doporučená)	$U_{w,n} = 1,20 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Neprůzvučnost okna	$RW = 33 \text{ dB}$
Okna vyhovují požadavkům ČSN 73 0540 – Z2 [2].	

### **Ostatní konstrukce**

Nosné konstrukce objektu jsou navrženy v systému Porotherm, podlahy a střecha jsou navrženy ověřenými systémovými skladbami společnosti Dek. Všechny navržené stavební konstrukce jsou v souladu s tepelně-technickými normami a předpisy.

Obvodové zdivo Porotherm 44 T Profi	$U = 0,15 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Normová hodnota pro vnější stěnu	$U_{N} = 0,25 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Podlaha na terénu Dekfloor 05	$U_{N} = 0,26 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Normová hodnota pro podlahu na terénu	$U = 0,45 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Střešní konstrukce skladby Dekroof 10-A	$U = 0,14 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Normová hodnota pro střešní konstrukci	$U_{N} = 0,24 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Střešní konstrukce skladby Dekroof 01-A	$U = 0,18 \text{ W/ m}^2\text{K}$
Normová hodnota pro střešní konstrukci	$U_{N} = 0,24 \text{ W/ m}^2\text{K}$

Osvětlení je ve všech místnostech zajištěno denním světlem a doplněno umělým osvětlením. Obytné místnosti splňují podmínky na minimální prosluněnou plochu místností. Vzhledem k velkým vzdálenostem mezi okolními stavbami nedochází k zastínění objektu.

Všechny byty jsou orientovány ke třem světovým stranám, tudíž je zabezpečeno spolehlivé větrání bytů.

### **Výpis použitých norem**

ČSN 73 0540-2 Tepelná technika budov – Část 2: Požadavky [2]

ČSN 73 4301 Obytné budovy [3]

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [9]

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby [10]

### **b) Výkresová část**

D.1.1-2	Výkopy
D.1.1-3	Základy
D.1.1-4	Půdorys 1.NP
D.1.1-5	Půdorys 2.NP
D.1.1-6	Půdorys 3.NP
D.1.1-7	Půdorys 4.NP
D.1.1-8	Střecha
D.1.1-9	Sestava stropních dílců nad 1.NP
D.1.1-10	Sestava stropních dílců nad 3.NP
D.1.1-11	Řez A-A‘
D.1.1-12	Pohledy

## 6. Technologická část

### 6.1. Stavebně technologický postup provádění pochůzné střechy bytového domu

#### 6.1.1. Obecné informace

Stavebně technologický postup řeší realizaci střešní konstrukce ploché jednoplášťové střechy bytového domu. Střešní konstrukce je rozdělena na 3 stavební části. Část uprostřed objektu má nejmenší půdorysnou plochu a je řešena jako pultová se sklonem 5 %, s odvodněním do střešního žlabu a vyústěna na nepochůznou část střechy. Zbylé 2 části jsou řešeny jako ploché střechy s odvodněním dovnitř objektu přes střešní vpust'. Tyto dvě části jsou spádovány metodou různých spádů pomocí spádových klínů TI se sklony od 3,1 % po 6,3 %, jsou totožné a zrcadlově otočené. Mezi nimi se nachází nadstavba na střeše s pultovou střechou. Východní část střechy je navržena jako pochůzná terasa s neveřejným provozem. Nosná konstrukce střešního pláště je vytvořena stropním systémem Porotherm z POT nosníků a vložek Miako v tl. 250 mm.

Atika střechy je vytvořena z cihelných tvárnic Porotherm 44 T Profi ve třech vrstvách a železobetonového věnce výšky 250 mm. Celková výška atiky je 1 000 mm.

#### Skladby střech:

##### SS1 – Skladba nepochůzná ploché střechy Dekroof 01-A:

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| • Dekplan 76                | 1,5 mm    |
| • Filtek 300                | -         |
| • EPS 100 S                 | 80 mm     |
| • Spádové klíny EPS 100 S   | 50-230 mm |
| • Glastek 40 Secial Mineral | 4 mm      |
| • Dekprimer                 | -         |

### SS2 – Skladba pochůzná ploché střechy Dekroof 10-A:

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| • Betonová dlažba na podložkách | 35 mm     |
| • Dekplan 77                    | 1,5 mm    |
| • Kingspan Therma TR26 FM       | 80 mm     |
| • Spádové klíny EPS 150         | 50-230 mm |
| • Glastek 40 Special Mineral    | 4 mm      |
| • Dekprimer                     | -         |

V rámci bakalářské práce se budu zabývat stavebně technologickým postupem pochůzná ploché střechy skladby SS2 – Dekroof 10-A.

#### **6.1.2. Identifikační údaje o stavbě**

Název stavby:	Bytový dům
Adresa:	Parcelní číslo 1157, ul. Koněvova, Ostrava-Heřmanice
Katastrální území:	Ostrava-Heřmanice

#### **6.1.3. Materiál, doprava, skladování**

##### **Dekprimer**

Asfaltová emulze Dekprimer slouží jako penetrační asfaltový nátěr na nosnou konstrukci střešního pláště.

Mimostaveništní dopravu zajistí nákladní automobil MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

Asfaltová emulze Dekprimer bude skladována v 12 l a 25 l plastových nádobách. Dekprimer bude skladován v suchém a krytém skladu v originálně uzavřených nádobách po max. dobu 6 měsíců od data výroby. Je nutné je chránit před vlhkem, vodou a mrazem. Spotřeba materiálu u betonových podkladů se pohybuje v rozmezí 0,3-0,4 Kg/m<sup>2</sup>.

**Spotřeba:**

Plocha: 248,3 m<sup>2</sup>

Spotřeba celkem: 0,35\*248,3= 87 Kg



*Obr. 1 – Asfaltová penetrační emulze Dekprimer [25]*

**Glastek 40 Special Mineral**

Asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral je vyroben z SBS modifikovaného asfaltu. Nosnou vložku tvoří skleněná tkanina, která dává pásu vysokou pevnost. Horní povrch pásu je opatřen separačním posypem a dolní povrch je opatřen separační PE fólií. Asfaltový pás tvoří na ploché střeše parotěsnící a provizorní hydroizolační vrstvu. K podkladu se kotví bodovým natavením na penetrovaný podklad.

Mimostaveništní dopravu zajistí nákladní automobil MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

Asfaltové pásy budou skladovány ve svislé poloze v krytých skladech. Musí být chráněny proti dlouhodobému působení povětrnostních vlivů a UV záření.

**Spotřeba:**

Plocha plus ztratiné (15%): 248,3 \* 1,15 = 285,5 m<sup>2</sup>

1 role: 7,5 m<sup>2</sup>

Celkem rolí: 39 Ks



*Obr. 2 – Asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral [26]*

### **Spádové klíny EPS 150**

Spádové klíny z expandovaného polystyrenu EPS 150 mají větší pevnosti v tlaku, proto jsou použité pro pochůznou plochou střechu. Spádové klíny budou vyrobeny a dodány subdodavatelskou firmou, která je vyrobí na základě projektové dokumentace. Spádové klíny se budou k podkladu lepit pomocí polyuretanového lepidla.

Mimostaveništní dopravu zajistí nákladní automobil MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

Polystyrénové desky musí být skladovány v suchu, chráněny před povětrnostními vlivy a dlouhodobému slunečnímu svitu.



*Obr. 3 – Spádový klín EPS 150 S [27]*

## Kingspan Therma TR26 FM

Tepelně izolační desky Kingspan Therma TR26 FM jsou z tuhé pěny na bázi polyisokyanurátu (PIR). Tuhá pěna je z obou stran potažena sendvičovou hliníkovou fólií, která je autoadhesivně spojena s jádrem desky. Navrženy jsou v tl. 80 mm. Tepelněizolační desky se musí mechanicky kotvit s min. počtem 6 ks kotev na desku.

Desky budou přepravovány v originálním obalu v horizontální poloze v nákladním automobilu MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

Tepelněizolační desky budou skladovány na zpevněném podkladu a rovnoměrně podepřeny dřevěnými trámy. Proti povětrnostním vlivům budou zakryty vodotěsnou PE plachtou.

### Spotřeba:

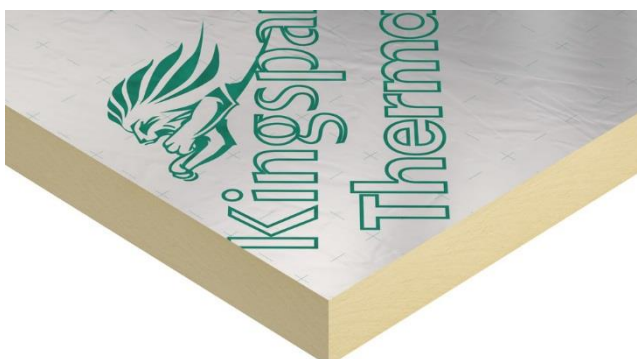
Plocha: 84,96 m<sup>2</sup>

Deska: 2,88 m<sup>2</sup>

Celkem: 30 desek

Kotvy: 6 ks/desku

Celkem: 180 kotev



*Obr. 4 – TI desky Kingspan Therma TR26 FM [28]*

## Dekplan 77

Dekplan 77 se skleněnou výztužnou vložkou v tloušťce 1,5 mm je navržena jako jednovrstvá hydroizolace ploché střechy stabilizovaná k podkladu přitížením betonovou dlažbou na distančních podložkách. Fólie se vyznačuje vynikající svařitelností a provádí se horkovzdušné svařování spojů.

Mimostaveništní dopravu zajistí nákladní automobil MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

HI fólie Dekplan 77 budou skladovány na paletách v originálním balení v uzavřeném skladu.

### Spotřeba:

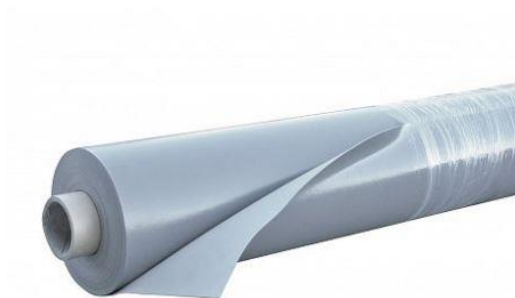
Plocha: 116,80 m<sup>2</sup>

Ztratné 5 %: 5,84 m<sup>2</sup>

Celková plocha: 122,64 m<sup>2</sup>

1 role: 30,75 m<sup>2</sup>

Celkem rolí: 4 Ks



*Obr. 5– Hydroizolační fólie Dekplan 77[29]*



## **Rektifikační terč**

Rektifikační terče se samonivelační hlavou mají vysokou únosnost až 3 000 kg/ks. Průměr základny 210 mm zaručuje dobrou stabilitu při větších sklonech. Samonivelační výkyvná hlava umožňuje vyrovnat spád terasy až do sklonu 10 %. Hlava terče má trny se spárou 4 mm, která zajišťuje plynulý odtok vody z terasy. Základna je uzpůsobena pro jednoduché úpravy při pokládce terče v rohu nebo u stěny.

Mimostaveništní dopravu zajistí nákladní automobil MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

Terče budou skladovány v originálním balení v suchém uzamykatelném skladu.

### **Spotřeba:**

Plocha: 84,96 m<sup>2</sup>

Počet ks/m<sup>2</sup>: 13 Ks

Celkem: 1105 Ks



*Obr. 6– Rektifikační terč se samonivelační hlavou [30]*

## **Betonová dlažba Best terasová, Velino**

Vibrolisovaná dvouvrstvá betonová dlažba má vysokou pevnost a vysokou odolnost proti ohrusu. Má vymývaný povrch. Rozměr dlaždice je 400x400x40 mm.

Mimostaveništní dopravu zajistí nákladní automobil MAN LE 14.285. Staveništní dopravu obstará věžový jeřáb Liebherr 30 LC.

Dlažba bude skladována na paletách na zpevněné ploše staveniště.

**Spotřeba:**

Plocha: 84,96 m<sup>2</sup>



*Obr. 7– Betonová dlažba terasová BEST vymývaná, Velino [31]*

**Doplňkový materiál**

- Detailová tvarovka DEKPLAN vnitřní roh



*Obr. 8– Detailová tvarovka Dekplan vnitřní roh [32]*

- Detailová tvarovka DEKPLAN vnější roh



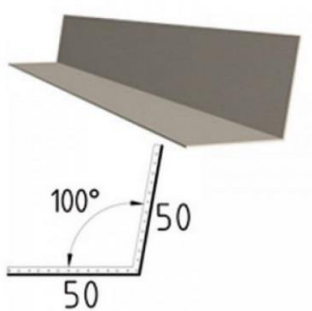
*Obr. 9– Detailová tvarovka Dekplan vnější roh [33]*

- Střešní svislá vpust' TOPWET s PVC límcem



*Obr. 10– Střešní svislá vpust' TOPWET s PVC límcem [34]*

- Koutová lišta z poplastovaného plechu Viplanyl, r.š. 100 mm



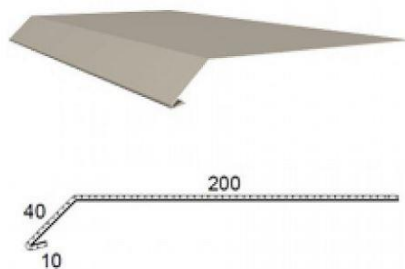
*Obr. 11– Koutová lišta z poplastovaného plechu Viplanyl [35]*

- Rohová lišta z poplastovaného plechu Viplanyl, r.š. 100 mm



*Obr. 12– Rohová lišta z poplastovaného plechu Viplanyl [36]*

- Okapnice z poplastovaného plechu Viplanyl, r.š. 250 mm



*Obr. 13– Okapnice z poplastovaného plechu Viplanyl [37]*

#### **6.1.4. Převzetí pracoviště**

Před zahájením prací musí být dokončeny všechny předcházející práce na stavbě. Mezi tyto práce patří stropní konstrukce, atikové zdivo, prostupy stropní konstrukcí, vyzdění střešní nadstavba. K dispozici bude jeřáb Liebherr 30 LC pro zajištění svislé dopravy materiálů na pracoviště.

Před převzetím musíme zkontrolovat tyto vlastnosti:

- Podklad musí být čistý a suchý
- Pracoviště musí být bez zjevných vad
- Max. odchylka rovinnosti podkladu je +/- 5 mm na 2 m
- Bez zbytku materiálů použitých při realizaci předcházející etapy

O převzetí staveniště bude zapsán záznam do stavebního deníku.

#### **6.1.5. Obecné pracovní podmínky**

Dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.[13] musí být práce ve výškách, kde prostory nejsou nijak chráněny před povětrnostními vlivy, přerušeny v případě:

- Bouřky
- Silného deště, sněžení a silného větru
- Tvoření námrazy a teplotám pod -10°C
- Při dohlednosti menší než 30 m

Klimatické podmínky pro provádění hydroizolace DEKPLAN:

Svařování fólií se doporučuje provádět při teplotách vyšších než +5 °C. Při teplotách nižších než 0 °C je nutné dbát zvýšené opatrnosti při pohybu po povrchu hydroizolace. Pokud je teplota materiálu a/nebo prostředí nižší než +5 °C je nutné materiál před montáží skladovat v temperovaných skladech o teplotě cca +15 °C. Pokud je teplota fólií +5 °C a nižší, objevuje se při montáži zvlnění. Při dešti nebo sněžení se doporučuje izolační práce přerušit. Při svařování musí být povrch fólií suchý.

### **6.1.6. Nářadí a pomůcky**

#### **Ochranné pracovní pomůcky**

- Pracovní oděv
- Pracovní boty s vyztuženou špicí
- Ochranné brýle
- Pracovní ochranné rukavice
- Helma
- Respirátor

#### **Pracovní pomůcky**

- Ruční horkovzdušná svářečka Leister Triac
- Automatická horkovzdušná svářečka Leister Varimat
- Trysky ke svářecímu stroji 20 a 40 mm
- Mosazný kartáč
- Silikonový přitlačný váleček šířky 40 mm a na detaily
- Izolačský nůž s rovnou a háčkovou čepelí
- Ocelová jehla pro kontrolu svarů
- Příklepová vrtačka
- Nůžky na plech
- Metr, pásma, vodováha
- Pila na tepelnou izolaci
- Váleček a štětka na nanášení asfaltového penetračního nátěru
- Ruční hořák

## **Stroje**

- Jeřáb Liebherr 30 LC
- Nákladní automobil MAN LE 14.285

### **6.1.7. Složení pracovní čety**

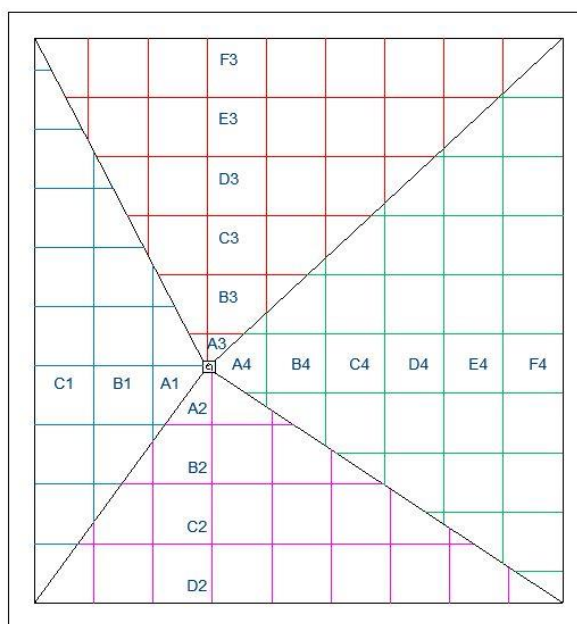
- |                   |    |
|-------------------|----|
| • Vedoucí čety    | 1x |
| • Izolatéři       | 2x |
| • Klempíři        | 2x |
| • Pomocní dělníci | 2x |

### **6.1.8. Pracovní postup**

Před začátkem prací musíme zkontrolovat, zda je konstrukce stropu čistá, suchá a bez ostrých výčnělků. V případě nutnosti všechny ostré výčnělky odstraníme a povrch očistíme. V prvním kroku musíme asfaltovou penetrační emulzi DEKPRIMER řádně promíchat. Pokud má povrch alespoň +5 °C můžeme postoupit k nanášení penetrační emulze pomocí válečku. Na řádné natření detailů použijeme štětec. Bezprostředně po dokončení prací se všechno nářadí očistí vodou. V případě zaschlého nářadí se použije k očištění technický benzín.

Po zaschnutí asfaltové penetrační emulze se začnou klást asfaltové modifikované pásy GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Všechny pásy se budou klást v jednom směru. V našem případě se ve všech sklonech budou pásy klást po spádu. Pásy se kladou na vazbu a musí být dodrženy min. hodnoty překrytí. V podélném spoji je min. překrytí 80 mm a v čelním spoji je min. překrytí 100-120 mm. Doporučená minimální teplota podkladu a pásu je +5 °C. Pásy se k podkladu natavují bodově. Na 1 m<sup>2</sup> se provádí pět lokálních kotev o velikosti talíře.

Spádová vrstva bude tvořena tepelněizolačními spádovými klíny z EPS 150 S tloušťky 50-230 mm. Na tyto spádové klíny se budou pokládat tepelněizolační desky KINGSPAN THERMAROOF TR26 FM v tloušťce 80 mm. Tepelná izolace bude k podkladu kotvena teleskopickými kotvami. Na jednu desku o rozměru 2,4 x 1,2 m je potřeba 6 ks kotev. Při slunečném počasí se u pokládky KINGSPAN THERMAROOF TR26 FM doporučuje použít ochranné brýle z důvodu oslnění od lesklého povrchu desky. Naopak při vlhkém počasí jsou desky kluzké a je nutné dbát zvýšené opatrnosti. Při řezání desek je nutné použití příslušných ochranných prostředků jako jsou rukavice, brýle a respirátory.



Obr. 14– Kladečský plán spádových klínů z EPS 150S

*Zdroj: vlastní tvorba*

Hlavní hydroizolační vrstva bude vytvořena z PVC-P fólie DEKPLAN 77 , která bude stabilizována k podkladu betonovou dlažbou na stavitelných podločkách. Fólie síly 1,5 mm se v přesazích svařuje horkovzdušnou svářečkou. Jednotlivé pásy se kladou volně na vazbu. Pokládka pásu začíná od okrajů střechy. Hydroizolační pásy se pokládají se vzájemnými přesahy min. 50 mm. Po vyrovnaní pásu se provede svar široký 30 mm. U rohů a koutů po okrajích se fólie navaří na koutové a rohové lišty z poplastovaného plechu, které jsou mechanicky kotvené k podkladu. U vnitřních a vnějších rohů se použijí tvarovky DEKPLAN. Na zhotovenou atiku se položí spádovaná tepelněizolační deska se sklonem 5,2 % směrem dovnitř objektu, na tuto tepelnou izolaci se položí dřevěná deska, která se pomocí kotev zakotví do atiky. Na dřevěnou desku se položí separační fólie a na vnější stranu se osadí poplastovaná okapnice, která se pomocí vrutů ve dvou řadách zakotví do dřevěné desky. Na takto zhotovenou okapnici se dále navaří fólie z PVC-P.

Stabilizační vrstvu tvoří betonová dlažba Best terasová o rozměrech 400x400x40 mm. Dlažba bude skládaná na výškově stavitelných podločkách. Podložky jsou opatřeny samovyrovnávací hlavou do sklonu 10 %. Podložky se kladou v různých výškových velikostech, tak aby dlažba byla v jedné rovině. Pod podložky se bude vkládat přířez z PVC-P fólie tl. 1,5 mm, který slouží jako ochranná vrstva hydroizolace. Zároveň s kladením dlažby se osadí nerezové zábradlí kotvené z boku atiky.

#### **6.1.9. Kontrola kvality**

##### **A) Vstupní kontrola**

Vedoucí pracovník musí před zahájením prací zkontrolovat připravenost podkladu, zda je čistý, suchý, bez ostrých výčnělků. Dále musí zkontrolovat rovinnost a tvar konstrukcí dle PD.

Před zabudováním materiálu je nutné ho řádně zkontrolovat, zda nevykazuje žádné vady či nedostatky. Materiál nesmí být poškozen ani jinak znehodnocen a musí odpovídat PD.

O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

##### **B) Mezioperační kontrola**

V průběhu výstavby kontroluje vedoucí pracovník správnost provedení jednotlivých kroků a vrstev. Kontroluje se těsnost, přesahy, počet a umístění kotevních prvků, správné sklony, spoje hydroizolace, opracování detailů a použitý materiál. Vše musí být v souladu s projektovou dokumentací.

O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.



## **C) Výstupní kontrola**

Stavbyvedoucí musí zkontrolovat správnost provedení střešní konstrukce dle PD.

O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

### **6.1.10. BOZP**

V průběhu příprav bude koordinátorem BOZP zhotoven koordinační plán, dle kterého se budou všichni účastníci výstavby řídit a dojde k proškolení všech účastníků výstavby. Dále se musíme řídit dle:

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [8]
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí [15]
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci [14]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [13]
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [12]
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí [16]

## **6.2. Položkový rozpočet stavebních prací**

Položkový rozpočet pro danou etapu – viz. příloha

### **6.3. Časový plán**

Časový plán pro danou etapu – viz. příloha

### **6.4. Zařízení staveniště**

- Textová část – odstavec 7.
- Výkresová část – Výkres č. 6.4

## **7. Zařízení staveniště – Technická zpráva**

### **7.1. Základní údaje o stavbě**

Název stavby: Bytový dům  
Místo stavby: Ul. Koněvova, parc. č. 1157, Ostrava-Heřmanice

#### **7.1.1. Zhotovitel**

Název: PALISTAV s.r.o.  
Adresa: Ke Studánce 127, Chlebovice, 739 42  
IČ: 54876997  
Telefon: 603 106 891

#### **7.1.2. Objednatel**

Jméno a příjmení: Petr Mudroch  
Adresa: Polní 845/27, Rychvald, 735 32  
Telefon: 773 584 622

### **7.2. Popis staveniště**

Staveniště se nachází na parcele číslo 1157 k. ú. Ostrava-Heřmanice. Pozemek se nachází v zastavitelné ploše obce. Pozemek, na kterém se objekt nachází, je rovinatý s mírným svahováním jihovýchodním směrem s výškovým rozdílem 1,0 m. Vzhledem k velké rozloze pozemku o rozměrech přibližně 44 x 57 m není nutné dočasně využít okolní

pozemky. Příjezdová cesta na staveniště se nachází na jižní straně pozemku z ul. Koněvova. Staveniště je po celém obvodu oploceno mobilním oplocením do výšky 1,8 m v betonových patkách. V místě příjezdové cesty bude umístěna uzamykatelná brána.

Zařízení staveniště bude sloužit k realizaci střešní konstrukce, konkrétně části pochůzných ploch střechy.

### **7.3. Staveništní komunikace**

Vjezd a výjezd na staveniště je umístěn na jižní straně pozemku z ul. Koněvova opatřen uzamykatelnou bránou šířky 5,5 m. U vjezdu bude postavena vrátnice, u které se bude kontrolovat a dokumentovat vjezd a výjezd ze staveniště. Komunikace bude zhotovena ze stavebních panelů šířky 5,0 m s obratištěm v nezbytném rozsahu – viz. Výkres staveniště. Panely budou uloženy do zhutněného struskového lože tloušťky 200 mm. Vjezd na staveniště bude sloužit po otočení vozidel i jako výjezd. Vjezd bude označen dopravním značením a upozorněním na zvýšený pohyb vozidel stavby. Vstup pro zaměstnance je navržen stejnou branou jako vjezd vozidel.

### **7.4. Sklárky a zařízení staveniště**

#### **7.4.1. Sklárky na ornici**

Na staveništi je umístěna jedna deponie z výkopových prací, na které je umístěna sejmutá ornice. Deponie má rozměr 9 x 23 m a nachází se na západní straně pozemku.

#### **7.4.2. Sklárky stavebního materiálu**

Pro uskladnění materiálu pro realizaci pochůzných střech se použijí sklárky z předešlých prací. Pro uskladnění tepelných izolací bude použita skládka o rozměru 6 x 7 m a pro

uskladnění betonové dlažby a povlakových hydroizolací bude také použita skládka o shodném rozměru 6 x 7 m. Obě skládky budou tvořeny zhutněnou struskou frakce 16-32.

#### **7.4.3. Sklady materiálů, strojů a nářadí**

Na staveništi jsou umístěny dva uzamykatelné sklady o velikosti 2,5 x 6 m pro materiál, stroje a nářadí.

#### **7.4.4. Odpadní kontejnery**

Na staveništi jsou umístěny dva kontejnery na veškerý vzniklý odpad. V průběhu výstavby budou plné kontejnery odváženy na skládku a přiváženy opět prázdné kontejnery.

### **7.5. Napojení staveniště na zdroje**

#### **7.5.1. Voda**

Provizorní vodovodní přípojka je na staveništi již zřízena z předcházejících prací. Přípojka je napojena na veřejnou vodovodní síť na ul. Koněvova. Místo odběru vody a napojení na veřejnou vodovodní síť – viz výkres zařízení staveniště.

#### **Návrh vodovodní přípojky:**

Při výpočtu vycházíme z průměrné denní spotřeby vody, kterou převedeme na vteřinový průtok a násobíme koeficientem nerovnoměrnosti spotřeby vody.

Vzorec:

$$Q_n = \frac{P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} \left[ \frac{l}{s} \right]$$

$Q_n$  vteřinová spotřeba vody [l/s]

$P_n$  spotřeba vody [l] na směnu

$K_n$  koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody

$t$  doba odběru vody [hod]

Na staveništi se bude vyskytovat maximálně 12 pracovníků. Spotřeba vody se udává vteřinovou spotřebou, kterou vypočítáme součtem všech spotřeb. Pro náš účel je předpokládána spotřeba vody za den, vypočítána ze spotřeby vody na jednoho pracovníka a směnu 100 l (pro mytí, sprchování, WC a vaření teplých nápojů).

$$Q_n = \frac{1200 \cdot 2,4}{8 \cdot 3600} = 0,1 \left[ \frac{l}{s} \right]$$

Navržená vodovodní přípojka z předcházejících prací je DN 40 s průtokem 2,573 l/s, tudíž vyhovuje navržené spotřebě vody pro naši část.

### 7.5.2. Kanalizace

Provizorní kanalizační přípojka je na staveništi už zhotovená z předcházejících činností a slouží k odvádění splaškových vod z buněk se sociálním zařízením. Kanalizační přípojka je napojena na veřejnou kanalizační síť v ulici Koněvova.

### 7.5.3. Elektrická energie

Přípojky elektrické energie jsou již na staveništi zhotovené z přecházejících činností. Elektrická energie je na staveništi distribuována pomocí přípojky NN z veřejné sítě na ul. Koněvova. Na přípojce se nachází elektroměr. Elektrická energie je přiváděna k odběrným místům jako jsou buňky pro pracovníky, sociální zařízení, šatny, vrátnice a jeřábu.

## Určení druhů spotřebičů:

<b>P1 – Elektromotory stavebních strojů</b>	<b>Celkový příkon [kW]</b>
Jeřáb Liebherr 30 LC	21
Svářečka automatická	15,1
Svářečka manuální	3,5
Vrtačka	3,2
El. Topidla v buňkách	6*2,5
Pila na tepelnou izolaci	8,3
<u>Celkem</u>	<u>66,1</u>

<b>P2 – Výkon vnitřního osvětlení</b>	<b>Měrný příkon [kW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Plocha [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Celkem [kW]</b>
Kanceláře	0,02	34	0,68
Šatny, umývárny, WC	0,01	45	0,45
<u>Celkem</u>			<u>1,13</u>

<b>P3 – Výkon vnějšího osvětlení</b>	<b>Měrný příkon [kW/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Plocha [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Celkem [kW]</b>
Vnější osvětlení	0,01	250	2,5
<u>Celkem</u>			<u>2,5</u>

Stanovení maximálního zdánlivého příkonu:

$$S = \left( \frac{K}{\cos \mu} \right) \cdot (\beta_1 \cdot \Sigma P_1 + \beta_2 \cdot \Sigma P_2 + \beta_3 \cdot \Sigma P_3) \text{ [kVA]}$$

S	maximální současný zdánlivý příkon
K	koefficient ztrát napětí v síti
$\beta_1$	průměrný součinitel náročnosti elektromotorů
$\beta_2$	průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení
$\beta_3$	průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení
$\cos \mu$	průměrný účinník
$P_1$	výkon elektromotorů
$P_2$	výkon vnitřního osvětlení
$P_3$	výkon venkovního osvětlení

$$S = \left( \frac{1,1}{0,7} \right) \cdot (0,7 \cdot 66,1 + 0,8 \cdot 1,13 + 1 \cdot 2,5) = 78,06 \text{ [kVA]}$$

Jako přípojka NN bylo navrženo podzemní vedení v hloubce 0,8 m.

Venkovní osvětlení bude umístěno na stavebních buňkách. Vnitřní osvětlení je pevně zabudované v buňkách pomocí zářivek.

#### 7.5.4. Sociální zařízení

Na staveništi je již vybudováno sociální zařízení z přecházejících prací. Sociální zařízení musí splňovat veškeré předpisy vydané ministerstvem zdravotnictví.

##### Parametry pro návrh zařízení:

Šatny	min. 1,25 m <sup>2</sup> nezastavěné plochy
WC	min. 2 mušle a 2 sedadla do 50 mužů
Umývárna	min. 1 umyvadlo na 10 lidí a 1 sprcha na 20 lidí



**Počet pracovníku:**

Vedoucí pracovní čety	1x
Izolatéři	2x
Klempíři	2x
Pomocní dělníci	2x
Jeřábník	1x
Stavbyvedoucí	1x
Mistr	1x
<u>Celkem</u>	<u>10x</u>

**Návrh zařízení:**

Šatny	$8 \times 1,25 = 12 \text{ m}^2$
WC	min. 2 mušle a 2 sedadla
Umývárna	min. 1 umyvadlo a 1 sprcha

Na staveništi se nachází šatna s plochou  $15 \text{ m}^2$ , 2 mušle, 2 sedadla, 3 umyvadla a 2 sprchy. Stávající sociální zařízení tudíž splňuje požadavky na sociální zařízení pro realizaci střešního pláště pochůzných střešních.

**7.6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Během stavebních prací musí být dodržena bezpečnost zdraví. Pracovníci, kteří pracují ve výškách nad 1,5 m, musí být 1x ročně přeškoleni v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pracovníci s průkazem nebo osvědčením na určitý druh práce musí být přeškoleni podle konkrétních předpisů.

U pracovníků pracujících ve výškách musí být technickým nebo organizačním opatřením zajištěno bezpečné zachycení v případě pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí. Při výšce nad 1,5 m musí být proti pádu zajištěno veškeré pracoviště a komunikace.

**Předpisy:**

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [8]
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí [15]
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [13]
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [12]

## 8. Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracování stavebně technologického postupu provádění pochůzné střechy bytového domu.

Na mou řešenou část střechy jsem navrhnul jednoplášťovou střechu na výškově stavitelných podločkách. Řešená část střechy bude sloužit obyvatelům objektu jako rekreační terasa. Na terase je také navržen přístřešek z dřevěné konstrukce sloužící před povětrnostními vlivy a jako částečné zastínění.

U atiky je po celém obvodu navrženo nerezové zábradlí do výšky 1 100 mm nad betonovou dlažbou na stavitelných podločkách. Betonová dlažba na výškově stavitelných podločkách je navržena v jedné rovině. Přístup na tuto terasu je umožněn ze schodišťového prostoru ve 4.NP nebo ze skladu ve 4.NP.

V případě oprav nebo rekonstrukce je dlažba i střešní plášť snadno demontovatelný.

Pochůzná střecha neboli terasa bude sloužit obyvatelům k rekreaci.

## 9. Seznam použitých zdrojů

### Odborná literatura:

KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2007, s.319, ISBN 80 – 214 – 0354 – 3

LÍZAL, P. s kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno: Akademické nakladatelství CEM s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 – 214 – 2536 – 9

NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení. Praha: Sobotáles, 2007, s. 101, ISBN 978 – 80 – 86817 – 23 – 1

### Normy:

- [1] ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- [2] ČSN 73 0540 / 2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [3] ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- [4] ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [5] ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- [6] ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- [7] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [8] Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany z draví při práci.
- [9] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [10] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [11] Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [12] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

- [13] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- [14] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- [15] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [16] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [17] Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- [18] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- [19] Nařízení vlády č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- [20] Nařízení vlády č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech

#### **Internetové zdroje:**

- [21] DEK a.s., *Skladby plochých střech* [online]. [cit. 12.4.2018]. Dostupné z: <<http://dektrade.cz/podpora/skladby-strech-dekroof>>.
- [22] DEK a.s., *Projekční příručky* [online]. [cit. 12.4.2018]. Dostupné z: <<https://www.dek.cz/technicka-podpora/projekcni-prirucky>>.
- [23] DEK a.s., *Montážní návody* [online]. [cit. 12.4.2018]. Dostupné z: <<https://www.dek.cz/technicka-podpora/projekcni-prirucky>>.
- [24] KINGSPAN a.s., *Montážní list kingspan therma TR 26 FM* [online]. [cit. 12.4.2018]. Dostupné z: <<https://www.kingspan.com/cz/cs-cz/produkty/izolace/izolacni-desky/therma-tr26-fm>>.

## Obrázkové přílohy:

- [25]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/2230101075-dekprimer-bal-12l>
- [26]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2>
- [27]      <http://polyform.sk/portfolio/eps-spadove-dosky/>
- [28]      <https://www.kingspan.com/cz/cs-cz/produkty/izolace/izolacni-desky/therma-tr26-fm>
- [29]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102140-dekplan-77-pritizeny-1-5mm-s-2-05m-seda-30-75m2>
- [30]      <http://www.terceshop.cz/produkt/rektifikacni-terc-se-samonivelacni-hlavou-h-150-210>
- [31]      <https://www.best.info/nas-sortiment/terasova-dlazba/best-platen-povrch-vymyvany/>
- [32]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102500-vnitri-roh-dekplan-20ks-bal>
- [33]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1015102520-vnejsi-roh-dekplan-20ks-bal>
- [34]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/2810310260-tw-75-pvc-s-svisla-str-vpust-s-manzetou-dekplan>
- [35]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499060-viplanyl-vnitri-koutova-lista-40x60-r-s-100mm>
- [36]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499075-viplanyl-vnejsi-rohova-lista-50x50-r-s-100mm>
- [37]      <https://www.dek.cz/produkty/detail/1020499100-viplanyl-okapnice-r-s-250mm>

## 10. Seznam příloh

C.3	Koordinační situace
D.1.1.b-2	Výkopy
D.1.1.b-3	Základy
D.1.1.b-4	Půdorys 1.NP
D.1.1.b-5	Půdorys 2.NP
D.1.1.b-6	Půdorys 3.NP
D.1.1.b-7	Půdorys 4.NP
D.1.1.b-8	Střecha
D.1.1.b-9	Sestava stropních dílců nad 1.NP
D.1.1.b-10	Sestava stropních dílců nad 3.NP
D.1.1.b-11	Řez A-A‘
D.1.1.b-12	Pohledy
6.2	Položkový rozpočet stavebních prací pro danou etapu výstavby
6.3	Časový plán pro danou etapu výstavby
6.4	Zařízení staveniště pro danou etapu výstavby